

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/003018

International filing date: 24 February 2005 (24.02.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-052780
Filing date: 27 February 2004 (27.02.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 April 2005 (14.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

25.02.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 2 月 2 7 日

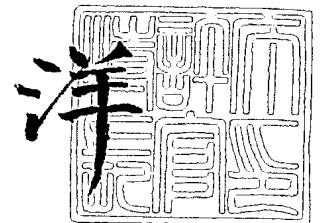
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 0 5 2 7 8 0
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 5 2 7 8 0]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社きもと

2 0 0 5 年 3 月 3 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 5 - 3 0 2 8 4 8 8

【書類名】 特許願
【整理番号】 A44-046
【提出日】 平成16年 2月27日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G02F 1/1335
G02B 5/02

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市中央区鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと
技術開発センター内
【氏名】 高井 雅司

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市中央区鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと
技術開発センター内
【氏名】 荒木 沙智子

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市中央区鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと
技術開発センター内
【氏名】 船橋 洋平

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市中央区鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと
技術開発センター内
【氏名】 豊島 靖麿

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市中央区鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと
技術開発センター内
【氏名】 清水 孝司

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市中央区鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと
技術開発センター内
【氏名】 中谷 将之

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市中央区鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと
技術開発センター内
【氏名】 高橋 礼子

【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県さいたま市中央区鈴谷4丁目6番35号 株式会社きもと
技術開発センター内
【氏名】 松山 弘司

【特許出願人】
【識別番号】 000125978
【氏名又は名称】 株式会社 きもと
【代表者】 丸山 良克

【代理人】
【識別番号】 100113136
【弁理士】
【氏名又は名称】 松山 弘司
【電話番号】 048(853)3381

【選任した代理人】
【識別番号】 100118050
【弁理士】
【氏名又は名称】 中谷 将之
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 000790
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

バックライト用光学部材であって、前記部材の断面を、前記部材より水蒸気透過度の低い物質により封止したことを特徴とするバックライト用光学部材。

【請求項 2】

合成樹脂基材上に機能層を有するバックライト用光学部材であって、前記基材の断面を、前記基材より水蒸気透過度の低い物質により封止したことを特徴とするバックライト用光学部材。

【書類名】 明細書**【発明の名称】 バックライト用光学部材****【技術分野】****【0001】**

本発明はバックライト用の光学部材に関し、経時的に寸法変化を起こすことなく、光学特性を損なわないものに関する。

【背景技術】**【0002】**

液晶ディスプレイや電飾看板等に使用されるバックライトは、ノート型パソコンや大型液晶テレビなどの液晶ディスプレイの出荷拡大に伴い、大幅に使用量が増加している。

【0003】

このようなバックライトとしては、主としてエッジライト型若しくは直下型のバックライトが用いられている。エッジライト型のバックライトは、バックライト自身の厚みを薄くできるためノートパソコンなどに使用されており、直下型のバックライトは、大型液晶テレビなどに使用されている場合が多い。

【0004】

そして、このようなエッジライト型若しくは直下型のバックライトは、光源の他に、導光板、プリズムシート、光拡散材、光反射材、偏光フィルム、位相差フィルム、電磁波シールドフィルムなどの光学部材から構成されている（特許文献1参照）。

【0005】

上記のようなバックライトを用いてなる液晶ディスプレイにおいては、光源の点灯不良を除き、経時的に映像不良を生じることとはほとんどなかった。

【0006】

【特許文献1】 特開平9-127314号公報（請求項1、段落番号0034）

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかし、液晶ディスプレイの大型化に伴って、液晶ディスプレイの点灯から数時間経過した後、ディスプレイ上に、周囲と映像状態が異なる部分が局部的に発生する現象が報告され始めている。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明者らは上記課題を解決すべく鋭意研究した結果、上記映像不良の原因が、バックライトを構成する光学部材が波打ちし、たわんでいることにあることを見出した。

【0009】

そしてさらに鋭意研究した結果、光学部材がたわむ大きな原因が、光学部材の吸放湿にあることを見出し、これを解決するに至った。

【0010】

即ち、本発明のバックライト用光学部材は、バックライト用光学部材の断面を前記部材より水蒸気透過度の低い物質により封止したことを特徴とするものである。

【0011】

また、本発明のバックライト用光学部材は、合成樹脂基材上に機能層を有するものであって、前記基材の断面を、前記基材より水蒸気透過度の低い物質により封止したことを特徴とするものである。

【発明の効果】**【0012】**

本発明のバックライト用光学部材は、バックライト用光学部材全体の断面若しくは合成樹脂基材の断面を、水蒸気透過度の低い物質で封止してなるものであるから、たわみが発生することがなく、これを原因として液晶ディスプレイに映像不良を生じさせることもない。

【発明を実施するための最良の形態】**【0013】**

まず、本発明の第一の実施の形態について説明する。本発明のバックライト用光学部材は、バックライト用光学部材の断面を前記部材より水蒸気透過度の低い物質により封止したことを特徴とするものである。

【0014】

図1、図2は、本発明のバックライト用光学部材（以下、単に「光学部材」という場合もある）の実施の形態を示す断面図、平面図である。このように、本発明の光学部材は、光拡散材、光反射材、プリズムシート、偏光フィルム、位相差フィルム、電磁波シールドフィルム、導光板などの光学部材の断面を、前記部材より水蒸気透過度の低い物質で封止してなるものであり、かかる構成により、光学部材のたわみの発生を防止可能としたものである。

【0015】

このような構成によりたわみの発生が防止できる原因について、たわみが発生する原因と交えて説明する。

【0016】

まず、光拡散材、光反射材、プリズムシート、偏光フィルム、位相差フィルム、電磁波シールドフィルム、導光板などのバックライト用光学部材は、合成樹脂を構成要素に含むものが殆どである。そして、合成樹脂は、水蒸気透過度が高く吸湿しやすい傾向にある。このような吸湿しやすい光学部材を高湿環境下に長時間放置した場合、光学部材は十分に水分を吸湿してしまう。そして、このように光学部材が十分に吸湿された状態でバックライトが点灯されると、光源の熱により急激な放湿が始まる。この放湿は、光学部材の面内で均一に起こらず、光学部材の断面付近（外側部分）において起こりやすいことから、外側部分が放湿された状態でも、内側部分は放湿が不十分で吸湿されたままの不均一な状態が発生する。このような状態では、吸湿されている内側部分は、外側部分（断面付近）に比べて膨張してたわんだ状態となる（図3）。まとめて言えば、たわみの原因は、光学部材の吸湿度が面内で部分的に不均一になるためと考えられる。そして、このたわみが発生した状態では、液晶ディスプレイの表示画面に局所的な映像不良が発生する。

【0017】

ここで、本発明においては、光学部材の断面を、該部材より水蒸気透過度の低い物質により封止したことにより、光学部材の断面からの放湿を抑え、光学部材の面内での吸湿度を一定にすることができ、たわみの発生を防止することを可能としたものである。

【0018】

なお、たわみの大きさは放湿が進むにつれ徐々に小さくなり、局所的な映像不良箇所の大きさも徐々に小さくなっていくが、完全に放湿させてもたわみのくせが残り、当初のように光学部材を完全に平坦にすることは困難である。つまり、一旦光学部材にたわみが発生してしまうと、映像不良が永久的に生じてしまうことになる。したがって、たわみの発生を防止できる本発明は極めて有用なものである。

【0019】

本発明に用いられる水蒸気透過度の低い物質としては、まず無機物として、珪素、アルミニウム、チタン、セレン、マグネシウム、バリウム、亜鉛、錫、インジウム、カルシウム、タンタル、ジルコニウム、トリウム、タリウム等の酸化物またはハロゲン化物の単独又は混合物などの無機金属化合物、ガラスなどのセラミックスがあげられる。これら無機物により光学部材の断面を封止する方法としては、光学部材の断面に対し、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法などで無機物からなる薄膜を形成する方法などがあげられる。また、無機物を使用する場合、断面を封止しやすくする観点から、合成樹脂フィルム上に前記方法で無機物薄膜を形成した材料が好適に使用される。この材料は、接着剤を用いたり、合成樹脂フィルムを熱溶融させるなどして光学部材の断面に折り返すように接着させることにより、光学部材の断面を封止することができる。ここで使用される合成樹脂フィルムを構成する合成樹脂としては、後述する水蒸気透過度の低い合成樹脂

脂はもちろんのこと、ポリエステルなどの水蒸気透過度の高い樹脂を使用することもできる。

【0020】

また、水蒸気透過度の低い物質として、塩化ビニリデンー塩化ビニル共重合体、塩化ビニリデンーアクリロニトリル共重合体、塩化ビニリデンーアクリル共重合体、二軸延伸ポリプロピレン (OPP)、無延伸ポリプロピレン (CPP)、環状ポリオレフィン、アクリロニトリルまたはアクリルとの共重合体、ポリクロロトリフルオロエチレン (PCTFE)、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体 (FEP)、テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体 (PFA) などの合成樹脂があげられる。これらは合成樹脂でありながら水蒸気透過度の低いものである。これら合成樹脂により光学部材の断面を封止する方法としては、光学部材の断面に対し、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法などで合成樹脂からなる薄膜を形成する方法、合成樹脂を有機溶剤に溶解させて塗料化し、該塗料を塗布乾燥して塗膜を形成する方法、あるいは合成樹脂から合成樹脂フィルムを形成し、該フィルムを接着剤を用いたり熱溶融させて接着する方法などがあげられる。

【0021】

なお、封止部分を除いた光学部材を構成する合成樹脂として、上記例示したような水蒸気透過度の低い合成樹脂を使用することにより、たわみの発生を防止する手段も考えられる。しかしながら、水蒸気透過度の低い樹脂は、一般的に使用されている光学部材を構成する樹脂 (アクリル樹脂やポリエステル樹脂) に比べ、光透過性、機械的強度、耐熱性、耐溶剤性、価格などのバランスに劣ることから、本発明の構成が好適である。

【0022】

上述した水蒸気透過度の低い物質の水蒸気透過度は、無機物 (厚み $12\ \mu\text{m}$ のポリエチレンテレフタレートに SiO_2 を $0.04\ \mu\text{m}$ 蒸着したものを一例として) の場合には、約 $1\ [\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\ \text{h})]$ であり、ポリエチレンテレフタレートのみ $40\ [\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\ \text{h})]$ に比べて水蒸気透過度は著しく低下し、合成樹脂の場合にも、厚み $100\ \mu\text{m}$ において約 $0.2 \sim 1.5\ [\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\ \text{h})]$ であり、ポリエチレンテレフタレートの厚み $100\ \mu\text{m}$ における約 $6.9\ [\text{g}/(\text{m}^2 \cdot 24\ \text{h})]$ に比べてわずかな水蒸気透過度となっている。

【0023】

封止部分の厚みは、無機物の場合には、下限が $0.01\ \mu\text{m}$ 以上が好ましく、 $0.02\ \mu\text{m}$ 以上がさらに好ましい。厚みを $0.01\ \mu\text{m}$ 以上とすることにより、水蒸気透過度を十分に低くおさえることができる。また、厚みの上限は、費用対効果の観点から、 $0.5\ \mu\text{m}$ 以下とすることが好ましく、 $0.3\ \mu\text{m}$ 以下とすることがさらに好ましい。

【0024】

また、封止部分の厚みは、合成樹脂の場合には、下限が $1\ \mu\text{m}$ 以上が好ましく、 $10\ \mu\text{m}$ 以上がさらに好ましい。厚みを $1\ \mu\text{m}$ 以上とすることにより、水蒸気透過度を十分に低くおさえることができる。また、厚みの上限は、全体の厚みを厚くしすぎないという観点から、 $100\ \mu\text{m}$ 以下とすることが好ましく、 $50\ \mu\text{m}$ 以下とすることがさらに好ましい。

【0025】

また、光学部材を封止する場合、断面のみならず、図1、図2のように、外周部分も封止することが好ましい。この場合、封止される外周部分の幅は、下限で $1\ \text{mm}$ 以上が好ましく、 $3\ \text{mm}$ 以上がより好ましい。封止部分の幅を $1\ \text{mm}$ 以上とすることにより、水蒸気透過度を十分に低くおさえることができる。また、封止部分の幅の上限は特に制限されることはないが、費用対効果や光学特性の観点から、 $20\ \text{mm}$ 以下が好ましく、 $10\ \text{mm}$ 以下がより好ましい。

【0026】

次に、本発明の第二の実施の形態について説明する。本発明のバックライト用光学部材は、合成樹脂基材上に機能層を有するものであって、前記基材の断面を、前記基材より水

蒸気透過度の低い物質により封止したことを特徴とするものである。たわみの発生は、合成樹脂基材が大きな原因となることが多いことから、光学部材全体の断面でなく、合成樹脂基材の断面を封止することにより、たわみの発生を防止することができる。

【0027】

合成樹脂基材としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリカーボネート、アクリルなどからなる基材があげられる。

【0028】

機能層は、光拡散機能、光反射機能、電磁波シールド機能などのバックライト用光学部材として使用する際の機能を付与するための層であり、バインダー樹脂、顔料、その他添加剤などからなる。例えば、バインダー樹脂および樹脂ビーズなどから光拡散機能を有する層が形成でき、バインダー樹脂および白色顔料などから光反射機能を有する層を形成することができる。

【0029】

なお、第一の実施の形態、および第二の実施の形態においては、個々のバックライト用光学部材の部材全体若しくは合成樹脂基材の断面を個別に封止する形態のみについて説明したが、本発明においては、複数のバックライト用光学部材を重ね合わせた状態で断面をまとめて封止するような形態であっても構わない。

【0030】

以上説明した本発明のバックライト用光学部材は、主として、液晶ディスプレイ、電飾看板などを構成するバックライト、特に、いわゆるエッジライト型、直下型といわれるバックライトの一部品として用いられる。

【実施例】**【0031】**

以下、実施例により本発明を更に説明する。なお、「部」、「%」は特に示さない限り、重量基準とする。

【0032】**[実施例1]**

水蒸気透過度約 $6.9 \text{ [g / (m}^2 \cdot 24 \text{ h)]}$ の合成樹脂基材（ポリエチレンテレフタレート）の片面に、下記の処方の光拡散層塗布液を乾燥後の厚みが $12 \mu\text{m}$ となるように塗布乾燥し、光拡散層を形成し、光拡散材を得た。

【0033】**<光拡散層塗布液>**

・アクリルポリオール (アクリディックA-807:大日本インキ化学工業社)	10部
・イソシアネート (タケネートD110N:三井武田ケミカル社)	2部
・アクリル樹脂粒子 (テクポリマーMBX-8:積水化成品工業社)	10部
・メチルエチルケトン	18部
・酢酸ブチル	18部

【0034】

次いで、光拡散材の断面および外周部分を、光拡散材より十分に水蒸気透過度の低いシリカ蒸着フィルム（テックバリアV:三菱樹脂社、水蒸気透過度約 $0.7 \text{ [g / (m}^2 \cdot 24 \text{ h)]}$ ）により、接着剤を介して封止した。なお、封止した外周部分の幅は 10 mm であった。このようにして実施例1のバックライト用光学部材（光拡散材）を得た。

【0035】**[実施例2]**

水蒸気透過度約 $6.9 \text{ [g / (m}^2 \cdot 24 \text{ h)]}$ の合成樹脂基材（ポリエチレンテレフタレート）の断面および外周部分を、水蒸気透過度の低いシリカ蒸着フィルム（テックバリアV:三菱樹脂社、水蒸気透過度約 $0.7 \text{ [g / (m}^2 \cdot 24 \text{ h)]}$ ）により、接着剤

を介して封止した。なお、封止した外周部分の幅は10mmであった。

【0036】

次いで、封止処理を行った合成樹脂基材の片面に、実施例1と同様に光拡散層を形成し、実施例2のバックライト用光学部材（光拡散材）を得た。

【0037】

[たわみの評価]

実施例1、2で得られたバックライト用光学部材（光拡散材）を、40℃、90%RHの環境で24時間放置した後、市販の26型液晶TVのバックライトにそれぞれ組み込み、液晶TVを点灯させ、映像状態の経過を観察した。その結果、実施例1、2何れのものも、点灯から何時間経過しても液晶ディスプレイに映像不良が生じることはなかった。また、液晶TVに組み込んだバックライト用光学部材（光拡散材）を取り出したところ、何れのものもたわみは観察されなかった。

【0038】

[比較例]

一方、比較例として、実施例1のバックライト用光学部材の断面および外周部分を封止しなかった以外は、実施例1と同様の作業を行った。その結果、液晶TVの点灯から3時間経過した後に、ディスプレイ上に、周囲と映像状態が異なる部分が局部的に発生する現象が観察された。この局部的な映像不良箇所は、時間の経過とともに徐々に小さくなっていったが、数日経っても完全に消えることはなかった。また、液晶TVに組み込んだバックライト用光学部材（光拡散材）を取り出したところ、たわみが観察された。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】本発明のバックライト用光学部材の一実施例を示す断面図

【図2】本発明のバックライト用光学部材の一実施例を示す平面図

【図3】たわみの状態を説明する図

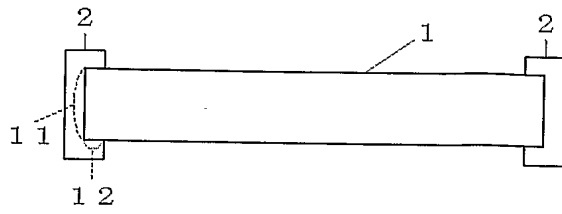
【符号の説明】

【0040】

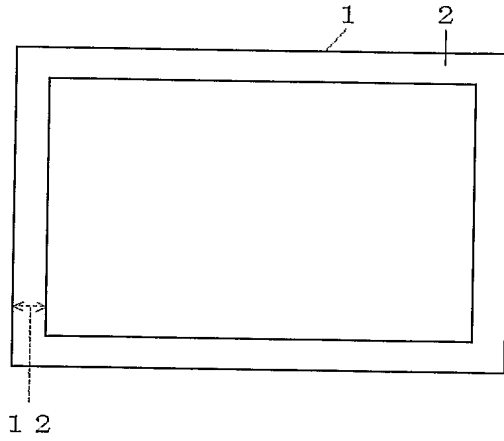
- 1・・・バックライト用光学部材
- 11・・・断面
- 12・・・外周部分
- 2・・・封止部分

【書類名】 図面

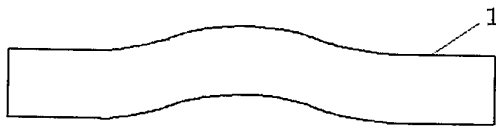
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 映像不良の原因となるたわみを発生させることのないバックライト用光学部材を提供する。

【解決手段】 バックライト用光学部材 1 であって、前記部材 1 の断面 1 1 を前記部材 1 より水蒸気透過度の低い物質により封止するように構成する。水蒸気透過度の低い物質としては、まず無機物として、珪素、アルミニウム、チタン、セレン、マグネシウム、バリウム、亜鉛、錫、インジウム、カルシウム、タンタル、ジルコニウム、トリウム、タリウム等の酸化物またはハロゲン化物の単独又は混合物などの無機金属化合物、ガラスなどのセラミックスがあげられる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 5 2 7 8 0

ページ： 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 2 5 9 7 8]

1. 変更年月日
[変更理由]

住 所
氏 名

1 9 9 6 年 4 月 8 日
住所変更
東京都新宿区新宿 2 丁目 1 9 番 1 号
株式会社きもと